

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

GABRIELA MICAÉLE TEIXEIRA

LAVRAS-MG
2023

GABRIELA MICAEL TEIXEIRA

**OSTEOPATIA HIPERTRÓFICA ASSOCIADA À METÁSTASE PULMONAR DE
OSTEOSSARCOMA EM CÃO – RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

ORIENTADOR

Prof. Dr. Nelson Henrique de Almeida Curi

LAVRAS-MG

2023

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico da Biblioteca Central do UNILAVRAS

Teixeira, Gabriela Micaele.
T266o Osteopatia hipertrófica associada à metástase pulmonar de osteossarcoma em cão - relato de caso / Gabriela Micaele Teixeira. – Lavras: Unilavras, 2023.
34f.:il.
Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina Veterinária) – Unilavras, Lavras, 2023.
Orientador: Prof. Nelson Henrique de Almeida Curi.
1. Cão. 2. Pulmão. 3. Neoplasia. 4. Metástase. I. Curi, Nelson Henrique de Almeida. (Orient.) II. Título.

GABRIELA MICAELE TEIXEIRA

**OSTEOPATIA HIPERTRÓFICA ASSOCIADA À METÁSTASE PULMONAR DE
OSTEOSSARCOMA EM CÃO – RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

APROVADO EM 23/11/2023

ORIENTADOR

Prof. Dr. Nelson Henrique de Almeida Curi

LAVRAS-MG

2023

Dedico à minha mãe, meu porto seguro, e ao Bethovem, por despertar em mim o amor pela Medicina Veterinária.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, meu socorro e minha força perante os obstáculos encontrados durante minha trajetória, alívio nos momentos de angústia e perseverança diante às dificuldades.

À minha amada mãe, meu maior exemplo de força, a qual faz dos meus sonhos os dela e não mede esforços para que eles se tornem realidade, que me traz certeza de que nunca estarei sozinha. A ela minha eterna gratidão por tudo que tenho e tudo que sou.

À minha família, pelo carinho e apoio incondicionais. Aos meus queridos avós, Mauro, Dalva e Ruth, por me incluírem em todas as orações. Aos tios e tias, por toda preocupação e zelo.

Ao Gabriel, por ser meu primeiro amigo e se preocupar comigo. Ao Heitor, pelo abraço que preenche e traz paz ao meu coração. À Valentina e à Alice, por já sentirem orgulho da irmã Veterinária, antes mesmo que eu seja. Obrigada por despertarem em mim o desejo de dar sempre o meu melhor e ser exemplo!

Ao meu melhor amigo, confidente, parceiro e amor, Diego, meu maior motivador. Agradeço pela paciência, por sonhar comigo e por sempre me lembrar do quão capaz eu sou de alcançar meus objetivos e de que nunca estou sozinha.

Às amigas que fiz durante a graduação, por dividirem as angústias e alegrias da graduação que, entre lágrimas e sorrisos, tornaram esses 5 anos mais leves.

Aos queridos professores, por todo conhecimento compartilhado e por ensinamentos que levarei além da profissão. Vocês são inspiração e certamente levarei comigo um pouco de cada um. Aos Médicos Veterinários que me deram a oportunidade de estagiar e de aprender além do conhecimento técnico, as várias formas de se ser apaixonado pelo que faz.

Aos meus cães, obrigada por despertarem em mim o amor incondicional pelos animais. Ao Bethovem, que levarei para sempre em meu coração, agradeço por ter sido minha inspiração para me guiar ao caminho que eu deveria seguir. Por fim, gratidão aos animais, seres puros e incríveis que me instigam, desde criança, a me capacitar para poder ajudá-los. E hoje me sinto cada vez mais capaz de atingir esse objetivo.

“Antes de ter amado um animal,
nossa alma permanece desacordada.”

Anatole France.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com o sexo.....16

Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com a faixa etária16

Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com a raça.....17

Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com o procedimento18

Tabela 5: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com o sistema acometido.....18

LISTA DE IMAGENS

- Figura 1: Consultórios. Imagem A refere-se ao consultório 1, destinado aos atendimentos aos gatos, contendo objetos de enriquecimento ambiental dispostos na parede; na imagem B observa-se o consultório 2.....19
- Figura 2: Internação. Área de internamento de cães, com seis baias, ar-condicionado, mesa de procedimentos e armários contendo os materiais hospitalares.....19
- Figura 3: Bloco cirúrgico. Local onde são realizados todos os procedimentos cirúrgicos da clínica, além dos procedimentos endoscópicos20
- Figura 4: Gatil. Área de internamento de gatos, contendo 3 baias e armários. É o único recinto onde há luz azul, para cromoterapia.....20
- Figura 5: Laboratório de análises clínicas. Local onde são realizados os exames hematológicos e histopatológicos.....21
- Figura 6: Sala de Raio-X. Local onde são realizados os exames radiográficos.....21
- Figura 7: Sala de Ultrassom. Local onde são realizados os exames ultrassonográficos.....22
- Figura 8: Imagens radiográficas nas projeções mediolateral (figura A) e craniocaudal (figura B) a presença de fraturas em diáfise de tíbia e fíbula de membro pélvico direito.....27
- Figura 9: Imagens radiográficas de membro pélvico direito na projeção craniocaudal oito dias pós-operatório (A) e quarenta dias pós-operatório (B). A imagem B mostra presença de lise óssea e descontinuidade de cortical em região distal de tíbia e fíbula (indicados pela seta vermelha) e edema de tecido mole (seta amarela)28
- Figura 10: Imagens fotográficas dos membros da paciente. As imagens A e B mostram todos os membros do animal edemaciados.....29
- Figura 11: Imagens radiográficas de membros torácicos. A imagem A demonstra em membros torácicos esquerdo e direito a existência de neoformações ósseas em

paliçada indicados pelas setas amarelas. As setas vermelhas indicam edemaciamento de tecidos moles. Na imagem B, uma projeção mediolateral de membro torácico direito também indica neoformações ósseas no decorrer de rádio e ulna, indicadas pela seta amarela, e edema de tecido mole (seta vermelha).....30

Figura 12: Figura 12: Imagens radiográficas de tórax, nas projeções ventrodorsal (A) e laterolateral direita (B). Em ambas as imagens, é possível observar a presença de massa (indicada pelas setas vermelhas), em porção caudal de região pulmonar.....30

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	7
LISTA DE IMAGENS	8
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 DESENVOLVIMENTO	12
2.1 Funcionamento e equipe do local de estágio	12
2.2 Instalações e equipamentos do local de estágio	12
2.3 Atividades desenvolvidas no estágio.....	15
2.4 Casuística acompanhada no estágio	16
2.5 Fotos do estágio.....	19
3 AUTOAVALIAÇÃO.....	23
4 CONCLUSÃO	24
Relato de Caso	25
RESUMO	25
ABSTRACT	25
Introdução.....	25
Relato do caso	26
Discussão.....	31
Conclusões.....	32
Conflitos de interesse	32
Referências	33

1 INTRODUÇÃO

Em 2018, um ano após concluir o Ensino Médio, passei pela preparação para prestar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), através do qual obtive aprovação para cursar Medicina Veterinária no Centro Universitário de Lavras, no primeiro semestre de 2019.

O interesse pelo curso é um sonho de infância, a qual foi marcada pela convivência com muitos animais, cercada de muito carinho e desejo em fazer sempre o melhor por eles. Aos seis anos ganhei meu primeiro cão, Bethovem, o qual viria a se tornar personagem principal na decisão da carreira que eu decidiria seguir. Crescer rodeada do amor dos animais fez com que eu desejasse chegar aonde estou hoje, cada vez mais perto de poder ajudá-los como Médica Veterinária. Além disso, o apoio incondicional da minha família para que eu pudesse seguir esse sonho me encorajou a enfrentar os obstáculos que encontraria ao decidir sair de casa para estudar.

Após formada, pretendo dar continuidade ao interesse que em mim foi despertado durante a realização do Estágio Supervisionado I, e prestar Residência em Clínica Cirúrgica e Anestesiologia de Animais de Companhia na mesma instituição em que estagiei.

A vivência do caso descrito neste portfólio foi realizada em uma clínica veterinária, no município de São João Del Rei-MG. Essa experiência foi de suma importância no processo de colocar em prática aquilo que foi aprendido em sala de aula, além de ter aprendido além do que imaginara poder aprender, após acompanhar de perto a rotina na Medicina Veterinária. Saio com meus objetivos como estagiária alcançados, e preparada para seguir meu próprio caminho.

2 DESENVOLVIMENTO

A clínica veterinária escolhida para a realização do estágio é referência na região no que diz respeito ao atendimento de pequenos animais. Oferece serviços de atendimentos clínicos e cirúrgicos, realização de exames laboratoriais e de imagem, além de internação e atendimento 24h.

2.1 Funcionamento e equipe do local de estágio

A clínica oferece atendimento 24h, todos os dias, contando com uma equipe qualificada para atender às demandas médicas dos animais de companhia. Consultas, emergências e exames são atendidos todos os dias, enquanto as cirurgias ocorrem, geralmente às terças e quintas.

Atualmente, conta com dez Médicos Veterinários, sendo eles um cirurgião, uma anestesista, duas da clínica médica, duas internistas, uma imaginologista e três plantonistas. Outros Médicos Veterinários parceiros são contactados para a realização e auxílio de procedimentos cirúrgicos mais complexos e específicos, ou para a realização de outros exames, como os cardiológicos.

Além disso, três secretárias cuidam do agendamento dos procedimentos, organização da agenda dos Médicos Veterinários e por repassar as dúvidas dos tutores; duas auxiliares veterinárias ficam responsáveis por organizam o estoque de medicamentos, equipamentos e materiais, o bloco cirúrgico e ainda auxiliam nos procedimentos e na esterilização de instrumentais e materiais cirúrgicos; e duas faxineiras mantém a clínica limpa e organizada. Conta também com, ao menos, dois estagiários por turno, para auxiliarem nos cuidados dos animais internados e durante as consultas e procedimentos.

2.2 Instalações e equipamentos do local de estágio

Ao entrar na Clínica Veterinária, o tutor chega à recepção, onde é atendido pela recepcionista e aguarda até ser conduzido ao atendimento com o Médico Veterinário com o qual a consulta foi agendada. O local conta com bancos estofados para os tutores, ar-condicionado, bebedouro de água com disponibilidade de copos descartáveis para os tutores e tigelas descartáveis para os pacientes, uma mesa e uma cadeira para a recepcionista, um computador, um pequeno armário onde eram

colocadas as fichas de cada paciente e uma prateleira de produtos pet e medicamentos que são vendidos na clínica.

A recepção dá acesso aos dois consultórios (figura 1), onde são realizados os atendimentos clínicos e as avaliações clínico-cirúrgicas dos pacientes, sendo um deles (figura 1-A) exclusivo de atendimento aos gatos, para que seja um ambiente tranquilo, sem o cheiro de outras espécies, conforme as técnicas de manejo cat-friendly.

Todos os consultórios contam uma mesa com uma cadeira para o Médico Veterinário, duas cadeiras para os responsáveis pelo animal, um computador, uma impressora, ar-condicionado, um gaveteiro contendo seringas, agulhas, equips, cateteres, extensores de equipo, medicamentos de emergência, tubos de coleta, lâminas microscópicas, algodão, gaze, esparadrapo, termômetro, pinças, almotolias com álcool, solução fisiológica, clorexidine degermante, iodo e água oxigenada. Contam também com mesa de atendimento em inox e tapetes antiderrapantes, além de pia com detergente líquido. Há um corredor após a recepção que dá acesso a um banheiro unissex.

Adentrando a clínica, têm-se acesso ao internamento de cães (figura 2), onde são mantidos os animais internados e também para onde são direcionados os atendimentos urgentes para a realização de protocolos de emergência. Ela conta com uma mesa de atendimento em inox, que possui gavetas onde ficam armazenados os medicamentos, agulhas, seringas, equips, cateteres, extensores de equipo, medicamentos de emergência, tubos de coleta, uma mesa com computador e cadeira, um armário onde são guardados medicamentos de doação, tapetes higiênicos, sondas e potes de água e comida, além de seis baias e seis bombas de infusão. Conta também com ar-condicionado e um pequeno suporte onde ficam as lâminas microscópicas, algodão, gaze, esparadrapo, termômetro, pinças, almotolias, medicações de emergência, focinheiras e compressas.

Ao lado da área de internamento, têm-se acesso ao bloco cirúrgico (figura 3), o qual conta com uma sala de paramentação, ar-condicionado, uma mesa cirúrgica de inox, quatro mesas de inox para instrumentos cirúrgicos, dois armários onde são colocados instrumentais cirúrgicos, aventais, panos e materiais estéreis, gorros, máscaras e propés, um aparelho endoscópico com televisão, monitor

multiparamétrico, aparelho de anestesia inalatória, armário com fármacos, agulhas e seringas, uma mesa com almotolias, gaze, algodão e outros materiais.

Saindo do internamento de cães, têm-se acesso a um corredor que leva ao solário, área externa onde permanecem internados animais grandes. Ele conta com um colchonete e um suporte de soro, além de uma bomba de infusão. Esta área é fechada, mas possui um portão que dá acesso a um corredor para que o animal possa passear em determinados momentos do dia. Seguindo por esse corredor, chega-se ao gatil (figura 4), local onde os gatos ficam internados, distantes dos cães. A sala conta com três baias, uma pia, um balcão onde ficam as almotolias e dois pequenos armários onde ficam demais materiais usados na internação, além de ser também local onde ficam guardados os inaladores.

Neste mesmo corredor, têm-se acesso a três grandes armários. No primeiro, ficam livros e materiais de diversas áreas da Medicina Veterinária, para serem usados pelos médicos veterinários e pelos estagiários para consulta rápida. Nos outros dois, ficam os estoques de medicamentos e materiais usados no dia a dia. À direita, há uma área estreita de esterilização, que conta com uma autoclave, uma pia com almotolias de sabonete líquido, álcool e clorexidine degermante, três armários onde ficam armazenados materiais usados na clínica, bem como os esterilizados.

Saindo deste corredor, chega-se a uma área onde há os armários em que os funcionários guardam seus pertences. Essa área dá acesso à cozinha e lavanderia e, à direita, a duas pequenas salas: uma de ouvidoria, onde uma atendente fica responsável pela comunicação com o cliente que entra em contato através do celular, e a outra é o laboratório de análises clínicas (figura 5), o qual conta com dois armários onde são guardados os materiais usados para realização das análises, um computador onde são acessadas as fichas e informações cadastradas dos pacientes e clientes, um analisador hematológico, uma centrífuga, um analisador bioquímico, um microscópio e uma pia.

À esquerda da área comum acima descrita, chega-se à área externa da clínica, a qual conta com duas baias onde são destinados animais com enfermidades infectocontagiosas, além de dar acesso às salas de exame de imagem: à esquerda tem-se a sala de raio-X (figura 6), a qual conta com uma parede de chumbo para proteção do radiologista, aventais plumbíferos e protetores de tireoide, um aparelho de raio-x com mesa regulável, uma reveladora para as imagens de raio-x digital,

chassis pequenos e grandes e duas calhas acolchoadas para posicionamento dos pacientes, além de um computador para enviar os exames.

À direita da área externa, há a sala de ultrassonografia (figura 7), contendo uma mesa em inox com uma calha, onde serão colocados os pacientes deitados em decúbito dorsal, um aparelho de ultrassom com condutores, um armário contendo materiais e almotolias usadas durante o exame. Há ainda uma pia e ar-condicionado.

2.3 Atividades desenvolvidas no estágio

Os estagiários tinham a liberdade de optar pelo que queriam acompanhar em determinado momento, já que, simultaneamente, diferentes atividades eram realizadas pelos veterinários, cada qual em sua área. Quando necessário e solicitado, o estagiário deveria auxiliar em alguma consulta, contenção do animal para a realização de algum exame ou ainda seria necessário paramentar para auxiliar em algum procedimento cirúrgico.

Durante as consultas, não era permitido que o estagiário interferisse na conversa com o tutor, principalmente por se tratar de uma clínica de atendimento particular. Entretanto, sempre havia um momento em que o médico veterinário estivesse aberto a responder dúvidas ou fazer algum comentário sobre o caso, a fim de nos ensinar e instruir. O mesmo ocorria durante o acompanhamento dos exames de imagens, nos quais ao fim de cada um deles, a imaginologista explicava as alterações observadas, correlacionando-as com a clínica apresentada pelo animal e os possíveis diagnósticos diferenciais. Já em relação às cirurgias, o cirurgião sempre respondia dúvidas ou explicava o procedimento enquanto executava, o mesmo para os protocolos anestésicos e a monitoração do paciente pela anestesista.

Na internação dos animais, os estagiários deveriam, ao início de cada turno, auxiliar na preparação de cada medicamento, seguindo as instruções das fichas individuais de cada paciente internado e sempre sob a supervisão de um médico veterinário, não podendo realizar a administração de quaisquer medicamentos sem que fosse solicitado e supervisionado.

Além disso, era também de nossa responsabilidade informar ao internista qualquer possível alteração manifestada pelo animal, bem como ajudar a mantê-los limpos, com comida e água frescas. Os estagiários tinham também a oportunidade de

praticar procedimentos básicos de coleta de sangue e cateterização venosa nos animais internados, sob supervisão de um médico veterinário.

2.4 Casuística acompanhada no estágio

No período de 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, foram acompanhados diversos casos clínico-cirúrgicos em felinos e caninos, de ambos os sexos, de raças e portes variados, com diferentes faixas etárias e apresentando uma diversa gama de afecções, totalizando 150 animais. As tabelas a seguir (Tabelas 1 a 5) mostram a casuística acompanhada.

Tabela 1: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com o sexo.

Espécie	Sexo	N	F (%)
Cães	Fêmea	58	50
	Macho	58	50
Total		116	100%
Gatos	Fêmea	11	32,4
	Macho	23	67,6
Total		34	100%

Fonte: do autor, 2023.

Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com a faixa etária.

Faixa etária	Cães		Gatos	
	N	F (%)	N	F(%)
≤ 1 ano	12	10,4	2	5,9
2 a 5 anos	45	38,8	19	55,9
6 a 9 anos	36	31	8	23,5
≥ 10anos	14	12	1	2,9
Indeterminada	9	7,8	4	11,8
Total	116	100%	34	100%

Fonte: do autor, 2023.

Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com a raça.

Espécie	Raça	N	F (%)
Cães	SRD*	29	25
	Shih-tzu	17	14,6
	Bulldogue	9	7,8
	Golden	6	5,2
	Pinscher	5	4,3
	Husky	5	4,3
	Pastor Alemão	3	2,6
	Spitz	3	2,6
	Fila Brasileiro	3	2,6
	Yorkshire	3	2,6
	Border Collie	3	2,6
	Beagle	3	2,6
	Rottweiler	3	2,6
	Pug	2	1,8
	Pitt Bull	2	1,8
	Poodle	2	1,8
	Cane Corso	2	1,8
	Pequinês	2	1,8
	Boxer	2	1,8
	Shiba Inu	2	1,8
	Lhasa Apso	1	0,8
	Maltês	1	0,8
	Akita	1	0,8
Danchshund	1	0,8	
Bull Terrier	1	0,8	
Bassethound	1	0,8	
Labrador	1	0,8	
American Bully	1	0,8	
Lulu da Pomerânia	1	0,8	
Chow Chow	1	0,8	
Total		116	100%
Gatos	SRD*	30	88,2
	Siamês	2	5,9
	Persa	2	5,9
Total		34	100%

Fonte: do autor, 2023.

*: sem raça definida.

Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com o procedimento realizado.

Procedimento	Cães		Gatos	
	N	F (%)	N	F(%)
Consultas	75	55,1	24	57,1
Cirurgias	19	13,9	6	14,3
Vacinas	10	7,4	2	4,8
Exames de imagem	32	23,6	10	23,8
Total	136**	100%	42**	100%

** : o número de enfermidades foi maior pois alguns animais tiveram mais de um sistema acometido em diferentes momentos.

Fonte: do autor, 2023.

Tabela 5: Número absoluto (N) e frequência (F) de felinos e caninos acompanhados na Clínica Veterinária entre os dias 04 de setembro a 01 de novembro de 2023, de acordo com o sistema acometido.

Sistema	Cães		Gatos	
	N	F (%)	N	F(%)
Cardiovascular	3	2,3	-	-
Digestório	20	5,6	4	10,5
Endócrino	6	4,	1	2,7
Genital	4	3,1	1	2,7
Hematopoiético	1	0,8	-	-
Multissistêmico	8	6,25	2	5,3
Musculoesquelético	22	17,2	8	21
Neural	7	5,5	1	2,6
Órgãos dos sentidos	13	10,0	-	-
Respiratório	3	2,3	-	-
Tegumentar	16	12,5	4	10,5
Urinário	8	6,25	12	31,6
Imunológico	17	13,3	5	13,1
Total	128**	100%	38**	100%

** : o número de enfermidades foi maior pois alguns animais tiveram mais de um sistema acometido em diferentes momentos.

Fonte: do autor, 2023.

2.5 Fotos do estágio

As figuras a seguir (Figuras 1 a 5) mostram as instalações e os equipamentos do local de estágio.

Figura 1: Consultórios. Imagem A refere-se ao consultório 1, destinado aos atendimentos aos gatos, contendo objetos de enriquecimento ambiental dispostos na parede; na imagem B observa-se o consultório 2.



Fonte: da autora, 2023.

Figura 2: Internação. Área de internamento de cães, com seis baias, ar-condicionado, mesa de procedimentos e armários contendo os materiais hospitalares.



Fonte: da autora, 2023.

Figura 3: Bloco cirúrgico. Local onde são realizados todos os procedimentos cirúrgicos da clínica, além dos procedimentos endoscópicos.



Fonte: da autora, 2023.

Figura 4: Gatil. Área de internamento de gatos, contendo 3 baias e armários. É o único recinto onde há luz azul, para cromoterapia.



Fonte: da autora, 2023.

Figura 5: Laboratório de análises clínicas. Local onde são realizados os exames hematológicos e histopatológicos.



Fonte: da autora, 2023.

Figura 6: Sala de Raio-X. Local onde são realizados os exames radiográficos.



Fonte: da autora, 2023.

Figura 7: Sala de Ultrassom. Local onde são realizados os exames ultrassonográficos.



Fonte: da autora, 2023.

3 AUTOAVALIAÇÃO

Muito além do que se é visto na sala de aula, a rotina vivenciada durante a realização do estágio ensina a Medicina Veterinária na prática. Este estágio me possibilitou não só colocar em prática a teoria aprendida no decorrer dos quatro anos de aulas teóricas, mas também aprender com a rotina as melhores condutas a serem tomadas durante uma consulta ou uma avaliação do paciente.

Pude também aprimorar meu raciocínio clínico, para chegar ao diagnóstico definitivo e conseguir instituir o melhor tratamento, além de perceber a importância de estudar cada vez mais para conseguir passar confiança ao tutor para melhorar a comunicação, possibilitando que seja realizada uma boa anamnese. Ademais, aprendi observando os Médicos Veterinários que trabalhar esta confiança é também de suma importância para melhorar o nosso próprio desempenho, obtendo tranquilidade na hora de tomar decisões e, conseqüentemente, podendo oferecer o melhor atendimento ao paciente.

Em relação ao meu desenvolvimento pessoal, o contato mais próximo com os pacientes e os tutores fez de mim uma pessoa mais empática, capaz de entender que diferentes realidades e situações podem fazer com que o tratamento ideal não seja realizado, mas que outras opções devem ser levadas em consideração visando sempre ajudar os pacientes e entender a dor daqueles que os amam.

O período que passei vivenciando a rotina desta clínica possibilitou que eu tivesse contato com variadas áreas da Veterinária de pequenos animais, me levando a questionar até onde eu seria capaz de enfrentar os desafios de cada uma delas, e em qual eu melhor me identificaria. Uma certeza eu tenho, apesar de algumas vezes desanimadores, os desafios nos impulsionam a evoluir cada dia mais, buscando o nosso melhor, e eu espero que, independentemente da área que eu siga, eu consiga me sentir preparada para enfrenta-los para alcançar meu maior objetivo.

4 CONCLUSÃO

A Medicina Veterinária é desafiadora, principalmente quando nos deparamos com casos de pacientes terminais, onde promover conforto é nosso principal objetivo. O caso relatado no presente trabalho aborda um paciente oncológico, cujo prognóstico fora desfavorável desde o diagnóstico. A sensibilidade necessária para acompanhar paciente oncológico é muito grande. Pude perceber, enquanto acompanhava o caso, que um misto de emoções se junta à razão no momento de instituir o melhor tratamento ao animal, levando em conta as condições e os sentimentos do tutor e, sobretudo, o bem-estar e qualidade de vida do paciente.

No caso trabalhado, não foram empregadas todas as opções terapêuticas sugeridas na literatura, mostrando como é a veterinária praticada sob as reais condições deparadas no dia a dia. Entretanto, em meio às limitações, os resultados podem ser satisfatórios se as condutas são bem elaboradas e empregadas tendo, principalmente, o comprometimento do tutor. O animal aqui relatado apresenta sobrevida muito além do esperado, partindo de cuidados paliativos que buscam trazer conforto.



OSTEOPATIA HIPERTRÓFICA ASSOCIADA À METÁSTASE PULMONAR DE OSTEOSSARCOMA EM CÃO – RELATO DE CASO

Hypertrophic osteopathy associated with pulmonary metastasis of osteosarcoma in a dog - case report

Gabriela Micaele Teixeira ¹, Nelson Henrique de Almeida Curi ²

¹Acadêmica do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

²Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

RESUMO

O osteossarcoma é a neoplasia óssea primária mais comum entre os cães, representando mais de 80% dos casos, e de alto índice metastático, com ocorrência de metástase pulmonar em 90% dos casos. Animais acometidos com metástase pulmonar decorrente de osteossarcoma têm sobrevida de três a quatro meses. A Osteopatia Hipertrófica (OH), é uma síndrome paraneoplásica associada, principalmente, a um acometimento intratorácico crônico, geralmente decorrente de neoplasias. Esta acomete principalmente os cães, com manifestações de claudicação e edemaciamento de membros. O exame radiográfico é a principal ferramenta diagnóstica, no qual podem ser observadas neoformações ósseas em paliçada ou lisas, além de aumento de volume de tecidos moles adjacentes. Sua etiologia não é claramente elucidada, mas está relacionada ao aumento do fluxo sanguíneo nos membros. O tratamento e o prognóstico da OH dependem de sua causa desencadeante, e da possibilidade de revertê-la. O presente relato traz o caso de um cão, fêmea, Pastor Alemão, com sete anos, diagnosticada com osteossarcoma, submetida a amputação de membro pélvico direito e mantida sob cuidados paliativos. Após alguns meses, manifestou sinais de edemaciamento de membros, compatíveis com osteopatia hipertrófica, devido à metástase pulmonar. Hoje, apresenta sobrevida de dez meses, superior à relatada na literatura.

Palavras-chave: Cão. Pulmão. Neoplasia. Metástase.

ABSTRACT

The osteosarcoma is the most common primary bone neoplasm among dogs, accounting for over 80% of cases, and has a high metastatic rate, with pulmonary metastasis occurring in 90% of cases. Animals affected with pulmonary metastasis due to osteosarcoma have a survival rate of three to four months. Hypertrophic Osteopathy (HO) is a paraneoplastic syndrome associated mainly with chronic intrathoracic involvement, usually resulting from neoplasms. It primarily affects dogs, manifesting as lameness and swelling of limbs. Radiographic examination is the main diagnostic tool, where bone formations in a palisade or smooth pattern can be observed, along with increased soft tissue volume adjacent to the affected area. Its etiology is not clearly understood but is related to increased blood flow in the limbs. The treatment and prognosis of HO depend on its underlying cause and the possibility of reversing it. This report presents the case of a seven-year-old female German Shepherd dog diagnosed with osteosarcoma, which underwent amputation of the right hind limb and received palliative care. After a few months, the dog displayed signs of limb swelling, consistent with hypertrophic osteopathy due to pulmonary metastasis. Currently, the dog has a survival time of ten months, which is longer than what is reported in the literature.

Keywords: Dog. Lung. Neoplasia. Metastasis.

Introdução

A osteopatia hipertrófica (OH) é uma síndrome paraneoplásica decorrente de um acometimento intratorácico crônico, podendo ser de caráter infeccioso (CETINKAYAL *et al.*, 2011), ou, na maioria das vezes, neoplásico (DALECK, 2008; TROST *et al.*, 2012), associado a neoplasias primárias ou metástases pulmonares (MELO *et al.*, 2019). Com menor frequência, pode ocorrer devido a existência de massas em cavidade abdominal (CETINKAYAL *et al.*, 2011; SANTOS & ALESSI, 2016). Caracteriza-se pela neoformação óssea difusa que acomete os ossos longos das extremidades (DALECK, 2008), geralmente havendo acometimento simétrico dos quatro membros (TROST *et al.*, 2012).

Os principais sinais clínicos incluem claudicação, relutância ao andar, tumefações dolorosas e letargia, podendo ainda estar associados a sinais respiratórios, como tosse, taquipneia e dispneia (BERNARDI *et al.*, 2013). Cães acometidos apresentam extremidades doloridas, tumescentes e quentes ao toque, podendo, em casos mais duradouros, apresentar extremidades espessas e deformadas permanentemente (ETTINGER & FELDMAN, 2008). O diagnóstico é obtido através do exame radiográfico dos membros, no qual podem ser observadas neoformações ósseas em paliçada ou lisas, além de aumento de volume de tecidos moles adjacentes (THRALL, 2014). O tratamento e o prognóstico da OH dependem de sua causa desencadeante, sendo que ressecção tumoral, tratamento da infecção, procedimentos cirúrgicos, quimioterapia e a vagotomia podem levar à regressão dos sinais clínicos (FOSSUM, 2013; DALECK, 2008).

Sua etiologia não é totalmente esclarecida, mas está relacionada ao aumento do fluxo sanguíneo nos membros (HOFFMANN *et al.*, 2017), seguida de proliferação de tecido conjuntivo e subsequente deposição óssea (TROST *et al.*, 2012). Algumas teorias implicam em congestão e má oxigenação que estimulam a proliferação periosteal, decorrente da alteração de fluxo sanguíneo para as extremidades distais como efeito indireto da lesão primária (CETINKAYAL *et al.*, 2011). Além disso, resultados satisfatórios observados no tratamento por vagotomia sugerem o envolvimento de um mecanismo neurovascular, no qual um reflexo oriundo do tumor presente em tórax transportado pelas fibras vagais aferentes, desvia o suprimento de sangue periférico, resultando em hipóxia local para o periósteo e subsequente neoformação óssea (ETTINGER & FELDMAN, 2008; CETINKAYAL *et al.*, 2011).

É uma doença incomum, observada principalmente entre os cães, nos quais está relacionada a neoplasias que provocam metástase em cavidade torácica, principalmente entre animais mais velhos (BERNARDI *et al.*, 2013), sendo mais frequente entre aqueles acometidos por osteossarcoma (TROST *et al.*, 2012). O osteossarcoma é a neoplasia óssea primária mais comum entre os cães, representando mais de 80% delas (BALDASSO, 2019). Esta neoplasia apresenta alto índice metastático, com ocorrência de metástase pulmonar precoce em mais de 90% dos casos (FOSSUM, 2013).

O objetivo do presente trabalho foi relatar o caso de uma cadela diagnosticada com osteopatia hipertrófica, devido à metástase pulmonar decorrente de osteossarcoma, cuja sobrevida supera a expectativa apresentada na literatura.

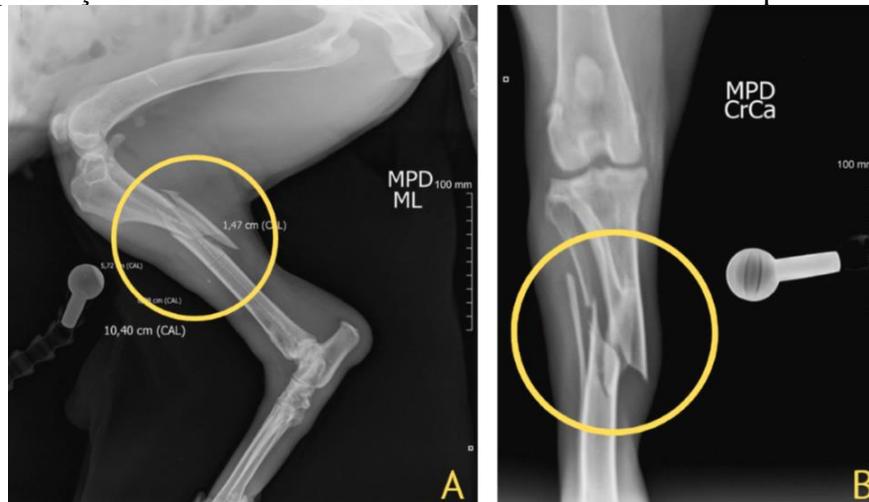
Relato do caso

Uma cadela, fêmea, não castrada, da raça pastor alemão, com 7 anos de idade, pesando cerca de 29kg foi atendida em uma clínica veterinária apresentando claudicação de membro pélvico direito. Durante a anamnese, o tutor relatou que o animal havia passado por um episódio

traumático ao tentar pular de um portão e prender o membro, há três dias e que, desde então, a paciente não apoia o membro. Relatou normorexia, normoúria, normodipsia e normoquezia.

Ao exame físico geral, apresentou parâmetros dentro da normalidade. Durante avaliação ortopédica, observou-se membro pélvico direito suspenso, regiões de articulação tibiotársica e digitais edemaciadas e crepitação em região medial da tibia, além de dor à manipulação. Diante disso, a principal suspeita foi fratura. Foram prescritos meloxicam na dose 0,2 mg/kg, SID; dipirona 25 mg/kg, TID e tramadol 3mg/kg, TID, todos durante cinco dias, para manejo de dor. No dia seguinte, foi realizado o exame radiográfico, no qual as projeções mediolateral e craniocaudal do membro evidenciaram fratura oblíqua, cominutiva, fechada em terço médio de diáfise tibial, com presença de fragmento ósseo adjacente ao foco da fratura, além de fratura transversa em terço médio de fíbula direita (figura 8). Demais estruturas osteoarticulares observadas nas projeções não apresentaram evidências de alterações radiográficas.

Figura 8: Imagens radiográficas nas projeções mediolateral (figura A) e craniocaudal (figura B) a presença de fraturas em diáfise de tibia e fíbula de membro pélvico direito.



Fonte: cedida pela Clínica Veterinária, 2023.

O animal foi encaminhado para a realização de procedimento cirúrgico de osteossíntese de tibia, com a colocação de placa e parafusos. As medicações antes prescritas foram mantidas por mais cinco dias após o procedimento, acrescida da prescrição de cefalexina 25mg/kg, BID, por sete dias, além da recomendação de limpeza da ferida cirúrgica com solução fisiológica e pomada à base de sulfato de gentamicina, para auxiliar no processo de cicatrização. Uma nova imagem radiográfica, na projeção craniocaudal (figura 9A), foi realizada oito dias pós-operatório, observando-se a correta estabilização óssea com os implantes, sem intercorrências.

Cerca de quarenta dias após o procedimento, a paciente retornou para consulta apresentando aumento de volume em região de tibia distal e muita dor. Um novo exame radiográfico evidenciou lise óssea, descontinuidade de cortical em região distal de tibia e fíbula, além de edema em tecidos moles adjacentes (figura 9B), achados compatíveis com osteossarcoma, não observados nas radiografias anteriores.

Figura 9: Imagens radiográficas de membro pélvico direito na projeção craniocaudal oito dias pós-operatório (A) e quarenta dias pós-operatório (B). A imagem B mostra presença de lise óssea e descontinuidade de cortical em região distal de tíbia e fíbula (indicados pela seta vermelha) e edema de tecido mole (seta amarela).



Fonte: cedida pela Clínica Veterinária, 2023.

Devido à rápida progressão do surgimento das manifestações clínicas, levantou-se a suspeita de que a fratura tratada poderia ser uma fratura patológica. Entretanto, como anteriormente não havia sido observadas alterações radiográficas que levantassem essa hipótese e, levando em conta o histórico de trauma relatado pelo tutor, não havia sido investigada a existência de uma doença óssea pré-existente. Foi então realizada biópsia de tíbia distal, com amostra enviada para análise histopatológica. O resultado do exame apontou a ocorrência de osteossarcoma, compatível com tipo condroblástico. Foram prescritos meloxicam, dipirona, tramadol e cefalexina nas mesmas doses e com a mesma duração antes recomendada, além de gabapentina para uso contínuo, na dose 20mg/kg, SID, para auxiliar na analgesia.

Sendo a terapêutica mais recomendada em casos de osteossarcoma, a paciente foi encaminhada para procedimento de amputação do membro pélvico direito. Para a amputação total do membro, com deslocação na articulação coxofemoral, o animal foi submetido a medicação pré-anestésica com metadona (0,2 mg/kg, IM) e dexmedetomidina (2 mcg/kg, IM), indução com propofol na dose 2 mg/kg, via IV, bloqueio peridural lombossacral com ropivacaína (0,2 mL/kg) e manutenção anestésica com isofluorano. Dado o prognóstico desfavorável, manteve-se o animal sob cuidados paliativos. Após a amputação, foi recomendado que mantivessem as medicações de controle de dor, promovendo a manutenção da qualidade de vida do animal.

Cerca de seis meses após o diagnóstico de osteossarcoma, a paciente retornou para consulta, sob queixa de indisposição, dor e edema de membros. Foi observada perda de peso, chegando a 26kg. O tutor relatou que o animal não parou de se alimentar, além de apresentar normoúria, normoquezia e normodipsia. Tratando-se de uma paciente diagnosticada com um tumor de elevado poder metastático, suspeitou-se da ocorrência de uma possível metástase pulmonar que levou à ocorrência de osteopatia hipertrófica, entretanto, o tutor optou por não investigar. Foi prescrito meloxicam (0,2mg/kg, SID, por cinco dias) a fim de promover redução

do edema em membros, dipirona (25mg/kg, TID, por cinco dias), tramadol (3mg/kg, TID, por sete dias) e gabapentina (20mg/kg, BID, em uso contínuo).

Decorridos mais três meses, o animal retornou para tratamento de úlcera por decúbito em membro pélvico esquerdo, com presença de miíase. Foi observado que demais membros estavam ainda mais edemaciados (figura 10), apresentavam extremidades com temperatura elevada, além de sensibilidade dolorosa, e que o animal se arrastava sem conseguir se levantar. Foi feito o manejo de ferida, uso de um comprimido de Nitenpiram 57mg para eliminação da miíase, com recomendação de limpeza em casa com solução fisiológica e uso de pomada à base de sulfato de gentamicina. O animal fazia uso contínuo de tramadol, dipirona e gabapentina, os quais foram mantidos nas doses antes recomendadas. Foi também adicionado aos cuidados paliativos suplemento alimentar OGRAX Arto® e Hemolipet®, ambos de uso contínuo, uma vez ao dia, para suplementação nutricional, visto que o animal apresentava perda de peso constante e seletividade alimentar, além de perda de apetite.

Figura 10: Imagens fotográficas dos membros da paciente. As imagens A e B mostram todos os membros do animal edemaciados.

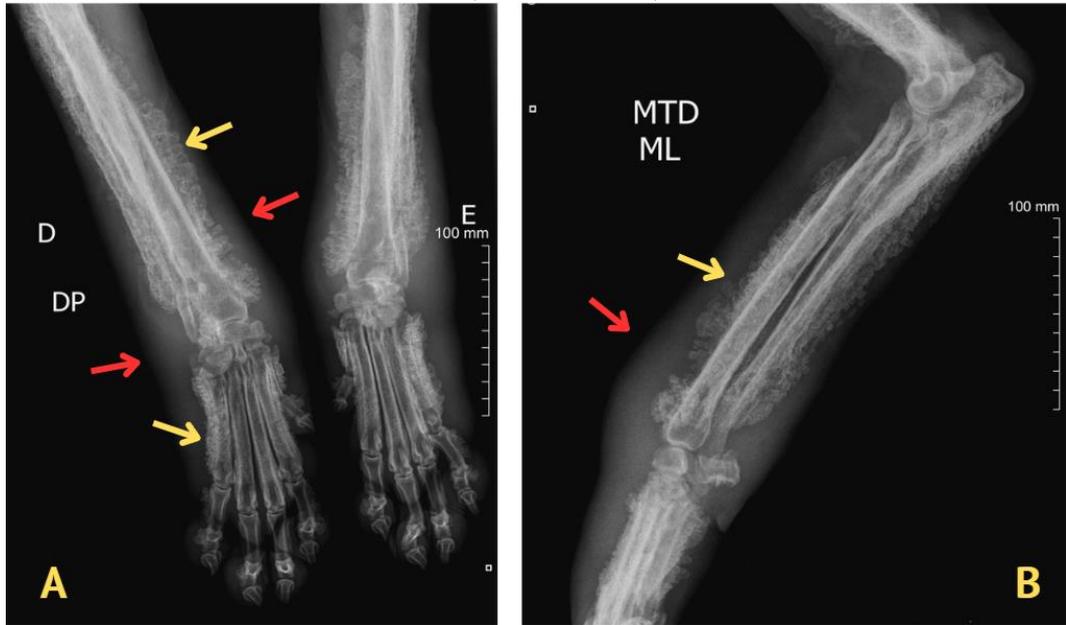


Fonte: cedida pela Clínica Veterinária, 2023.

O tutor foi novamente informado sobre a possibilidade da ocorrência de metástase pulmonar, e o animal foi encaminhada para a realização de exames radiográficos de membros e tórax. As imagens radiográficas de membros pélvicos revelaram neoformações ósseas periosteais em paliçada perpendicular ao córtex, por toda a extensão das falanges, de rádio e de ulna, além de edema de partes moles em toda a extensão do membro, compatível com osteopatia hipertrófica (figura 11). Além disso, as imagens de tórax indicaram a presença de uma grande massa em lobo caudal esquerdo e lobo acessório, com possibilidade de acometimento em lobo caudal direito, indicando metástase pulmonar (figura 12).

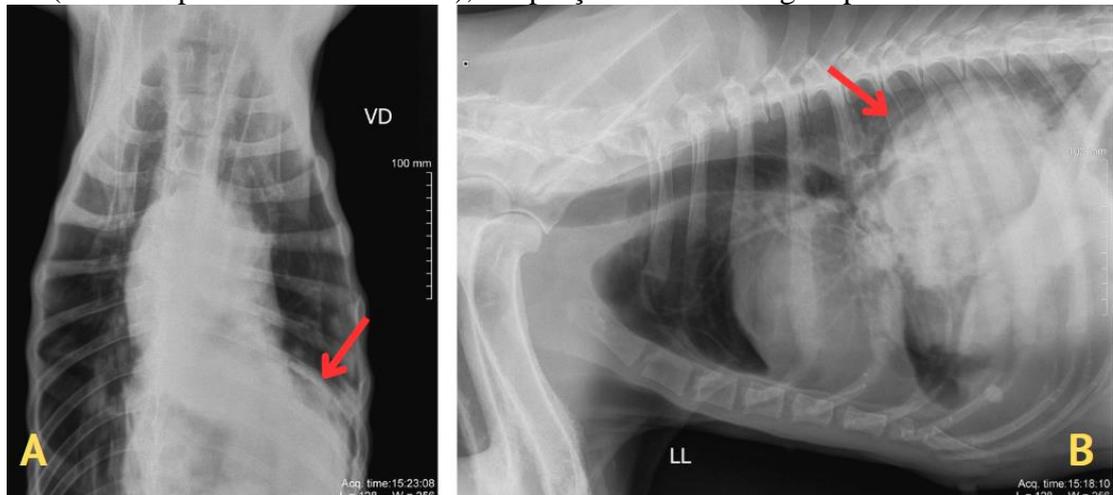
Figura 11: Imagens radiográficas de membros torácicos. A imagem A demonstra em membros torácicos esquerdo e direito a existência de neofomações ósseas em paliçada indicados pelas setas amarelas. As setas vermelhas indicam edemaciamento de tecidos moles.

Na imagem B, uma projeção mediolateral de membro torácico direito também indica neofomações ósseas no decorrer de rádio e ulna, indicadas pela seta amarela, e edema de tecido mole (seta vermelha).



Fonte: cedida pela Clínica Veterinária, 2023.

Figura 12: Imagens radiográficas de tórax, nas projeções ventrodorsal (A) e laterolateral direita (B). Em ambas as imagens, é possível observar a presença de massa (indicada pelas setas vermelhas), em porção caudal de região pulmonar.



Fonte: cedida pela Clínica Veterinária, 2023.

Dada a condição da paciente e à gravidade do caso sem reversão, ela foi mantida sob cuidados paliativos, com a manutenção das medicações para manejo de dor e os suplementos vitamínicos. Hoje, a cadela apresenta mais de dez meses de sobrevida desde o diagnóstico de osteossarcoma e, embora apresente metástase e limitações em locomoção, alimenta-se e interage bem com os tutores.

Discussão

O osteossarcoma é a neoplasia óssea primária mais comum entre os cães, representando mais de 80% delas. Ocorre, principalmente, em cães de meia idade a idosos, de raças grandes e gigantes (DALECK, 2008). Os principais sinais clínicos incluem claudicação aguda ou crônica (OLIVEIRA & SILVEIRA, 2008) edemaciamento de região acometida, com ou sem acometimento de tecidos moles (DALECK, 2008) e, ocasionalmente, observa-se a ocorrência de fraturas espontâneas, devido à fraqueza óssea (SILVA, 2022).

O atendimento inicial da paciente ocorreu sob queixa de claudicação e ausência de apoio de membro pélvico direito, associado a possibilidade de trauma relatada pelo tutor. Após a realização de exames de imagem, foi constatada a existência de fraturas em diáfise de tíbia e fíbula, sem presença de outras alterações que indicassem doença óssea. Contudo, devido à rápida progressão dos sinais clínicos, surgiu a possibilidade de se tratar de fratura patológica. As fraturas patológicas podem ocorrer em ossos doentes, quando a cortical óssea é afetada, provocando lise do córtex (PRADO *et al.*, 2014), comprometendo sua resistência.

Há evidências de a presença de implantes ósseos possa contribuir para o desenvolvimento desta neoplasia (FOSSUM, 2013; BALDASSO, 2019). No presente relato, a paciente passou pela colocação de implantes ósseos para osteossíntese tibial cerca de quarenta dias antes de manifestar sinais compatíveis com os de osteossarcoma. Entretanto, devido à aguda manifestação de sinais clínicos, não se pode afirmar que esta seria a causa do desenvolvimento do osteossarcoma, uma vez que, possivelmente, a paciente já estava doente. O estudo de Arthur *et al.* (2014) aponta que maioria dos animais que manifestaram o osteossarcoma após a colocação de implante já possuíam predisposição, podendo a fratura tratada ser patológica, devido à neoplasia. Ademais, ele conclui que implantes metálicos não devem ser considerados fatores de risco independentes para a ocorrência do osteossarcoma, devido à baixa ocorrência observada.

O tratamento para o osteossarcoma inclui amputação e quimioterapia com cisplatina e/ou doxirubicina, e radioterapia paliativa para lesões ósseas dolorosas (FOSSUM, 2013). O procedimento de amputação foi realizado no caso descrito, como forma de tentar evitar a progressão do tumor. Entretanto, não foram empregadas as terapias quimioterápicas e radioterápicas, devido a questões financeiras do tutor.

Esta neoplasia apresenta alto índice metastático, com ocorrência de metástase pulmonar precoce em mais de 90% dos casos (FOSSUM, 2013), já que ocorre rápida disseminação hematogênica, principalmente para pulmões (DALECK, 2008). A presença de massas intratorácicas pode levar à ocorrência da osteopatia hipertrófica (OH), uma síndrome paraneoplásica caracterizada pela neoformação óssea difusa em ossos longos das extremidades, com acometimento simétrico dos quatro membros (DALECK, 2008; TROST *et al.*, 2012), cujo principal sinal clínico observado é o edemaciamento dos membros, com dor intensa. Entre os seres humanos, é conhecida como osteoartropatia hipertrófica, já que acomete também as articulações, diferente do que se vê nos cães (TROST *et al.*, 2012). Nos casos mais graves, há remodelação óssea anormal e intensa, com deformidades ósseas. Além disso, alterações histopatológicas incluem hiperosteose periosteal difusa, caracterizada por formação de osso trabecular sobre o osso cortical de origem (BERNARDI *et al.*, 2013).

Levando em consideração o histórico do animal acometido com osteossarcoma, já era esperado o surgimento de metástases, principalmente em pulmão. Com a manifestação de edema, juntamente à perda de movimentos dos membros, partiu-se para a pesquisa de metástase intratorácica, que justificasse a ocorrência dessas alterações compatíveis com a OH. A partir de novas projeções radiográficas de membros torácicos e tórax, foram encontradas alterações

características de ocorrência de osteopatia hipertrófica e presença de massa torácica, respectivamente. No exame radiográfico, achados de neoformações ósseas em “paliçada”, no decorrer dos ossos longos de membros, bem como a presença de edema em tecidos moles ao redor dos ossos são característicos de OH (THRALL, 2014), como fora encontrado no exame da paciente. Além disso, a presença de uma massa em região caudal de pulmão encontrada nas imagens de tórax justifica a ocorrência desta paraneoplasia.

Associada à amputação de membro pélvico direito, foi instituída a terapia paliativa, com a administração de medicamentos de controle de dor. O uso de tramadol e dipirona foi empregado desde a suspeita de fratura óssea, sendo mantidos em uso contínuo após o diagnóstico de osteossarcoma, já que cães com tumores ósseos apresentam muita dor e claudicação (AZAMBUJA *et al.*, 2021). Além disso, anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) são os mais indicados no manejo de dor quando há acometimento ósseo e sua associação a dipirona e tramadol mostra eficaz controle de dor intensa (RAUBER, 2011), sendo empregado o uso do meloxicam em várias fases do tratamento. O uso da gabapentina é justificado por Kaminishi & Hirano (2017) que afirmam que o portador de uma doença incurável, com manifestação de dor crônica, necessita de tratamento com fármacos adjuvantes, como o gabapentina, já que os analgésicos comuns não oferecem alívio a essas dores.

Cães que apresentam OH devido a tumor pulmonar secundário apresentam prognóstico desfavorável, dada a gravidade da situação, podendo ser considerada a eutanásia (CETINKAYAL *et al.*, 2011). Entretanto, o tutor optou por manter os cuidados paliativos. Segundo Fossum (2013), a sobrevida do animal acometido pelo osteossarcoma pode chegar a até 400 dias após a amputação de membro, juntamente à quimioterapia, ou de doze a dezesseis semanas nos pacientes submetidos à amputação isolada. Contrariando essas informações, a paciente do presente relato já apresenta sobrevida de mais de dez meses, superando as expectativas apresentadas pela literatura.

Conclusões

O presente relato apresenta a ocorrência de uma síndrome paraneoplásica em um animal diagnosticado com osteossarcoma, um dos mais agressivos tumores entre os cães, de alto poder metastático e de curta sobrevida. A ocorrência dessa condição é oriunda de metástase pulmonar, a qual reduz ainda mais a qualidade e o tempo de vida do paciente. Dadas as condições, estimava-se que a paciente, submetida ao procedimento de amputação de membro pélvico direito, manutenção de cuidados paliativos de controle de dor e suplementação vitamínica, teria viveria cerca de três a quatro meses, assim como é relatado na literatura. Entretanto, o animal já ultrapassa dez meses de sobrevida desde o diagnóstico. Logo, a conduta adotada de associação de amputação com cuidados paliativos tem mostrado eficácia em prolongar a vida do paciente oncológico, ao mesmo tempo em que promover conforto e qualidade de vida são prioridades. O animal é acompanhado pelos veterinários responsáveis pelo caso para que, quando necessário, sejam ajustadas as medicações prescritas.

Conflitos de interesse

Não há conflito de interesse.

Referências:

- AZAMBUJA, R.V.; BIASSUSSI, V.M.; MARTINS, C.V.; DA SILVA, B.Z.; TAVARES, H.J.; VALANDRO, M.A.; GORCZAK, R. Abordagem paliativa em canino com osteossarcoma. **International Journal of Development Research**, v.11, 09, p.50176-50178, set., 2021.
- ARTHUR, E.G.; ARTHUR, G.L.; KEELER, M.R.; BRYAN, J.N. Risk of osteossarcoma in dogs after open fracture fixation. **Veterinary Surgery**, 45, p.30-35, 2014.
- BERNARDI, C.A.; SANCHER, O.C.; GOMES, D.R.; YAMASAKI, L. Osteopatia hipertrófica associada à metástase intratorácica de carcinoma mamário em cadela: relato de caso. **Colloquium Agrariae**, v.9, n.2, p.90-102, jul-dez 2013.
- BALDASSO, A.B. **Fatores prognósticos e histopatológicos do osteossarcoma canino e correlação com a sobrevida**. Monografia. Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG, 2019.
- CETINKAYA, M.A.; YARDIMCI, B.; YARDIMCI, C. Hypertrophic osteopathy in a dog associated with intra-toracic lesions: a case report and a review. **Veterinarni Medicina**, 56 (12): 595-601, 2011.
- DALECK, C.R.; NARDI, A.B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. 1ª ed. São Paulo: ROCA, 2008.
- ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina veterinária interna: doenças do cão e do gato**. 5ª ed., v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**, 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- HOFFMANN, N.M.; LUZ, M.T.; VIERIRA, L.L.; SILVEIRA, M.F.; CORREA, P.S.; OLIVEIRA, D.M.M.C. Osteopatia hipertrófica secundária a osteossarcoma condroblástico extraesquelético em um cão. **Acta Scientia Veterinariae**, 45:204, 2017.
- KAMINISHI, A.P.S.; HIRANO, L.Q. Uso de gabapentina no controle da dor em pequenos animais: revisão de literatura. **Veterinária em Foco**, v.14, n.2, 2017.
- MELO, M.C.B.; HELMS, J.; SOARES, D.V.; ALBERIGI, B. Osteopatia hipertrófica em cadela secundária a metástase pulmonar de neoplasia mamária: relato de caso. **PubVet**, v.13, n.5, a326, p.1-9, mai. 2019.
- OLIVEIRA, F.; SILVEIRA, P.R. Osteossarcoma em cães (revisão de literatura). **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano VI, n.11, jul. 2008.
- PRADO, T.D.; RIBEIRO, R.G.; TERÇARIOL, L.A.A.; do AMARAL, A.S.Z.; GUIMARÃES, V.G.S. Osteossarcoma em cães. **Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer - Goiânia**, v.1, n.02, p.125, 2014.

RAUBER, D. **Controle da dor no paciente oncológico**. Monografia (graduação). Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SANTOS, R.L.; ALESSI, A.C. **Patologia Veterinária**, 2ª edição. GRUPO GEN, 2016. E-book. ISBN 9788527729253. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729253/>. Acesso em: 08 out. 2023.

SILVA, T.O. **Osteossarcoma apendicular: revisão de literatura**. Monografia. UNILEÃO, curso de graduação em Medicina Veterinária, Juazeiro do Norte – CE, 2022.

THRALL. D.E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**, 6ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TROST, M.E.; KOMMERS, G.D.; SILVA, T.M.; IRIGOYEN, L.F.; FIGHERA, R.A.; BARROS, C.S.L.; INKELMANN, M. A. Osteopatia hipertrófica em sete cães. **Pesq. Vet. Bras**, v.32, n.5, p.424-429, mai 2012.

Endereço para correspondência: Gabriela Micaele Teixeira. Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS. R. Expedicionário Gil Cassimiro da Silva, 178, Cachoeirinha, Dolores de Campos, MG, Brasil. Email: gabiteixeiravet@gmail.com